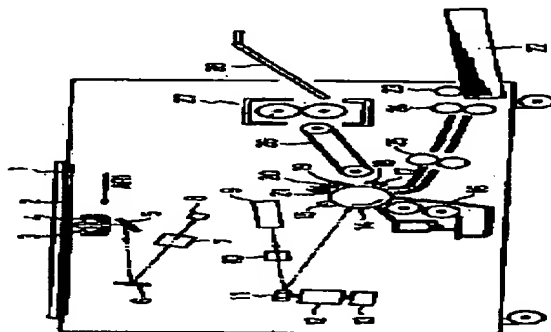


# **MicroPatent® PatSearch FullText:** Record 2 of 2

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP ; Full patent spec.

Years: 1971-2003

Patent/Publication No.: JP59005774 JP2001008021



**JP59005774 A**

**PICTURE PROCESSOR WITH VARIABLE POWER**

**RICOH CO LTD**

**Inventor(s):INOUE MOTOICHIRO**

**Application No. 57114278 JP57114278 JP, Filed 19820701,A1 Published 19840112**

**Abstract:** **PURPOSE:** To eliminate the need for the operation of variable power magnification setting by making a scan on an original before copying and discriminating on the size of an original image from the output signal of a photoelectric converter for reading the original, and setting variable power magnification automatically according to the decision result.

**CONSTITUTION:** When a copy start switch is pressed, the size of recording paper in a paper feed tray 22 is discriminated by a photosensor, etc. The 1st optical scanning system consisting of illuminating lamps 3 and 4, the 1st mirror 5, the 2nd mirror 6, a zoom lens 7, a CCD image sensor 8, etc., is scanned in a direction AR1 to obtain data at both end positions of the original on the original 2. Variable power magnification is calculated from the size of the recording paper and that of the original image and set. Laser light from a laser light oscillator 9 passes through an optical modulator 10 and is detected by the photodiode in a photosensitive drum 14 through a rotating polygon mirror driven by a servomotor 12 to synchronize the rotation position of the rotating polygon mirror 11 with the modulation of the optical modulator.

**COPYRIGHT:** (C)1984, JPO&Japio

**Int'l Class:** H04N00104; G03G01504 G03G01504 H04N00132

Patents Citing this One: No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—5774

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 04 N 1/04

G 03 G 15/04

H 04 N 1/32

識別記号

1 1 6

1 1 7

庁内整理番号

8020—5C

6952—2H

6952—2H

7136—5C

④ 公開 昭和59年(1984)1月12日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 12 頁)

⑭ 変倍画像処理装置

① 特 願 昭57—114278

② 出 願 昭57(1982)7月1日

⑦ 発 明 者 井上元一朗

東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内

⑧ 出 願 人 株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番

6号

⑨ 代 理 人 弁理士 杉信興

明 細 書

1. 発明の名称

変倍画像処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) 原稿からの反射光を第1の光学走査系を介して光電変換手段に導き、光電変換手段の電気出力に応じた光信号を発生し、その光信号を第2の光学走査系を介して感光体に当てて感光体上に像を形成する変倍画像処理装置において;

第1の光学走査系と第2の光学走査系の少なくとも一方に、連続的に倍率が変わる可変変倍手段を有し;

複写指示を受けて少なくとも第1の光学走査系を走査して第1回の原稿読取走査を行ない、このときの光電変換手段の電気出力に応じて変倍倍率を設定し、第2回の走査時には、第1および第2の光学走査系を走査駆動しながら、設定された変倍倍率で複写処理制御を行なう制御手段;を備える、変倍画像処理装置。

(2) 可変変倍手段は、第1の光学走査系に配置

されたズームレンズを含む、前記特許請求の範囲第(1)項記載の変倍画像処理装置。

(3) 第2の光学走査系は回転多面鏡を含む、前記特許請求の範囲第(1)項記載の変倍画像処理装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は変倍画像処理に関し、特に、光学的に像の倍率を変えて所定倍率で複写を行なう変倍画像処理装置に関する。

一般に変倍複写装置は、変倍倍率が予め数段階に定められており、スイッチ操作で変倍倍率を選択するようになっている。この変倍倍率は、原稿のサイズと記録用紙サイズの所定の組合せに対応するように定めてある。つまり、たとえばA3サイズの原稿を縮小してB4サイズの記録紙にコピーするときには第1のキースイッチを押して第1の倍率(たとえば1:0.788)を選択し、A3サイズの原稿を縮小してA4サイズの記録紙にコピーをするときには第2のキースイッチを押して第2の倍率(たとえば1:0.669)を選択する。

したがって、指定した倍率と、原稿サイズと記録紙サイズとの対応が合わないと、原稿像の一部しか記録されない（像が記録紙に入りきらない）、複写された像が小さすぎる、又はエラーが表示されて複写ができない等の結果を生ずるので、このような場合には、オペレータは倍率の指定を変えるか、又は記録紙のカセットを入れかえることになる。ところで、変倍複写を連続的にする場合にコピー後の紙のサイズを揃えたいことがある。その場合に、原稿のサイズが同一であれば一度所定の倍率に設定すれば後は倍率設定は不要であるが、原稿サイズがまちまちであると、原稿を変える度に倍率設定をしなければならず、この操作が非常にわずらわしい。また、原稿サイズが同一である場合でも、原稿像の大きさがまちまちであり、それを等しい大きさに揃えてコピーしようとする、やはり原稿を変える度に倍率設定をしなければならない。

本発明の第1の目的は、記録像が所定の大きさとなるように自動的に変倍倍率を設定する変倍画

像処理装置を提供することであり、第2の目的は、特別な原稿像サイズ検出装置の不要な変倍画像処理装置を提供することである。

上記の目的を達成するために本発明においては、光学的に連続的に変倍倍率を変えうる手段を設け、コピーをする前に原稿像の走査を行ない、その際に、原稿像読取用の光電変換器の出力信号を読取って原稿像のサイズを判別し、その結果に応じて変倍倍率を設定し、次の走査においてコピー処理を行なう。これによれば、原稿の像の大きさを検出して変倍倍率を変えるので、原稿の紙のサイズが異なる場合や原稿上の像の大きさがまちまちである場合に、オペレータが介入することなく自動的に変倍倍率を変えてコピー像の大きさを揃えうるし、記録紙の種類を合わせるためのカセット交換等の作業も最少限でよい。したがって、たとえばADF（自動原稿給送装置）を備えて、複数種サイズの原稿を連続的にコピーしようとする場合には、従来の、サイズ毎に複数組に原稿を分類し、1サイズのコピーが終了してから次のサイズの原

稿をセットし、全サイズのコピーが終了してから頁を合わせ直すという作業が、1度ADFに全原稿をセットするだけという単純な作業になる。またこれによれば、原稿像サイズ読取のために特別な装置を付加する必要がない。

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。第1図に、本発明を実施する一形式の複写機の概略構成を示す。第1図を参照して説明する。1が原稿台（コンタクトガラス）であり、その上に原稿2が乗せてある。原稿台1は固定であり、その下方に第1の光学走査系が配置されている。第1の光学走査系は、2つの照明灯3、4、第1ミラー5、第2ミラー6、ズームレンズ7、CCDイメージセンサ8（光電変換器）等で構成されている。つまり、照明灯3、4からの光が原稿2に当たり、その反射光が第1ミラー5、第2ミラー6およびズームレンズ7を通過してCCDイメージセンサ8に入射する。照明灯3、4、第1ミラー5および第2ミラー6は矢印AR1方向に往復移動しうようになっている。照明灯3、4と第

1ミラーは1体となっており、これと第2ミラー6とが2:1の速度で、光路長が変わらないように往復駆動される。ここで使用しているCCDイメージセンサ8は一次元タイプのもので、図面の紙面に対して垂直な方向に所定数の光電変換素子が配列されている。CCDイメージセンサ8の出力は後述する電気回路に印加されている。

第2の光学走査系を説明する。9は所定強度のレーザ光を連続的に発生するレーザ光発信器である。10は光変調器であり、この実施例においては音響光学効果素子（AO素子）を用いている。11は8つの鏡面を有する回転多面鏡である。回転多面鏡11は直流サーボモータ12のシャフトに結合されている。直流サーボモータ12には、ロータリーエンコーダ13が結合されている。レーザ光発信器9で発生したレーザ光は、CCDイメージセンサで検出した光信号に応じて、光変調器10で変調され、回転多面鏡11で反射されて感光体ドラム14の所定位置に入射する。回転多面鏡11は直流サーボモータ12により高速で回転さ

せられているので、光変調器10を通ったレーザー光は、そのときの鏡面角度に応じて感光体ドラム14の軸方向(紙面に垂直な方向)に走査される。なお第1図には示していないが、感光体ドラム14のレーザー光が入射する走査線上の所定位置に対向して、感光体ドラム14内に、位置が固定されたフォトダイオードが備わっている。このフォトダイオードにより、回転多面鏡の回転角度すなわち走査位置と像との同期をとるようにしてある。感光体ドラム14周辺の構成は、一般の複写装置と同様であり、帯電チャージャ15、現像器16、転写チャージャ17、分離チャージャ18、分離爪19、クリーナ20、クエンチングランプ21等となっている。22は給紙トレイ、23は給紙コロ、24は搬送ローラ、25はレジストローラ、26は搬送ベルト、27は定着器、28は排紙トレイである。

第2図にズームレンズ7近傍の構成を示す。第2図を参照して説明する。ズームレンズ7は、外側に付けたギア7aを回転することにより焦点が

変わるようになっており、ギア7aにステッピングモータ29のシャフトに結合したピニオンギア30がかみ合っている。またズームレンズ7には、ギア7aと一体のディスク7bが備わっており、ディスク7bには切欠7cが形成してある。ディスク7bを挟むように透過型のフォトセンサPS1が配置されている。ステッピングモータ29のシャフトにはディスクDKが結合してある。ディスクDKの周囲には多数のスリットが等間隔で配置してあり、ディスクDKのスリット部分を挟むように透過型のフォトセンサPS2が配置されている。

第3a図および第3b図に給紙トレイ22を示す。第3a図および第3b図を参照して説明する。給紙トレイ22の内部には、その底面に3つの反射型フォトセンサPS3、PS4、PS5が備わっており、これらにより、セットされた記録紙のサイズを判別しうようになっている。つまり、記録紙サイズに応じて次の第1表に示すようにフォトセンサPS3、PS4およびPS5の出力信号

の状態が変わるので、その状態の組み合わせを調べることで、給紙トレイに装着された記録紙のサイズを判別しうる。なお22aは紙押えである。

第1表

記録紙サイズ	PS3	PS4	PS5
A3	L	L	L
A4	H	L	L
A4(縦長)	H	H	H
B4	L	L	H
B5	H	L	H

Lは反射光検出、Hは反射光無し

第4a図および第4b図に、第1図の装置の電気回路の概略を示す。第4a図の回路と第4b図の回路はコネクタCN1-1、CN1-2およびCN2-1を介して互いに接続されている。第4a図および第4b図を参照して説明する。この実施例においては2つのマイクロプロセッサMPU1、MPU2を使用している。マイクロプロセッサMPU1のシステムバスにはメモリ、I/O&ROM、A/Dコンバータ、音声合成チップ等が接続されてお

り、MPU1の入力ポートには、電源のゼロクロスパルス、感光体ドラム14の回転に応じた同期パルス等通常の複写動作に必要な信号が印加されている。I/O&ROMの出力ポートには、露光ランプおよび定着用のヒータを制御するトランジスタおよびソリッドステートリレーSSRが接続されている。

CCDイメージセンサ8は、感光部8a、ゲート部8bおよび転送部8cで構成されている。ゲート部8bにはマイクロプロセッサMPU1からの制御パルスが印加されており、転送部8cには転送クロック発生回路CKGで生成した2相のクロックパルスΦA、ΦBが印加されている。CCDイメージセンサ8の出力信号は増幅器AMに印加され、AMの出力信号は電力増幅器PAに印加され、PAの出力信号は光変調器10に印加されている。増幅器AMの出力信号は、A/Dコンバータの入力チャンネル4にも印加されている。

マイクロプロセッサMPU2には、表示ドライバ、キースイッチマトリクス、センサ類、モータドラ

イバ等が接続されている。PDは、第2の光学走査系の、走査位置と像との同期をとるのに使用されるフォトダイオードである。フォトダイオードPDの信号は増幅器AM2で増幅されて比較器CPの一端に印加されている。CPの出力信号がMPU2に印加されている。31がメインモータであり、これはステッピングモータである。ステッピングモータ31および29は、互いに同様の構成のパルスモータドライバMD1およびMD2によって駆動される。

パルスモータドライバMD1の構成を第5図に示す。第5図を参照して説明する。この実施例においては、相励磁分配回路に山洋電気製のユニバーサルコントローラIC、PMM8713を使用している。そしてPMM8713の5、6および7ピンをHにプルアップして4相モータ用の1-2相励磁のモードを選択してある。出力端の1、2、3および4は、それぞれ増幅器を介して電力増幅器A1、A2、A3およびA4に接続しており、電力増幅器A1~A4の出力端(コレク

タ)は、それぞれステッピングモータ31の励磁コイル31a、31b、31cおよび31dの一端に接続してある。励磁コイル31a~31dの他端は互いに接続して、抵抗Rを介してトランジスタTr1のコレクタに接続してある。抵抗Rの抵抗値は、各励磁コイル31a~31dの直流抵抗rの $1/\sqrt{2}$ 倍に設定してある。MC14538はモトローラ製のモノマルチのICであり、その入力端(ピン5)はPMM8713のCo(入力パルスモニタ)に接続してあり、出力端はトランジスタTr2を介してTr1に接続してある。Tr1のエミッタ端にはモータ駆動用の直流定電圧+Vdを印加してあり、Tr1のコレクタ端にはダイオードD1を介して直流定電圧+Vh( $Vd > Vh$ )を印加してある。MPU2が送出する方向指示信号CW/CCWがCW(時計方向)になり、PMM8713のCk端にステップパルスが印加されると、各励磁相の1~4が順次に励磁レベル(H)になり、それに応じて増幅器A1~A4のトランジスタがオンする。一方、ステップ

パルスが入力されるとPMM8713はCo端にパルス信号を出力し、それによってMC14538の出力端には所定幅のパルス信号が現われる。そのパルス信号によって、トランジスタTr2およびTr1は所定時間だけオンし、増幅器A1~A4のうちオンしたものに接続された励磁コイル31a~31dに抵抗Rを介して電流が流れる。第4b図のサーボモータ制御回路SDの概略構成を第6図に示す。第6図を参照して説明する。この回路SDは、D/AコンバータDAC、F/VコンバータFVC、誤差増幅器ERA、モータドライバDRV等で構成されており、速度比較制御系を構成している。STはシュミットトリガである。

MPU2が速度指令データをDACに出力すると、DACの出力に所定電圧が生じ、それによって誤差増幅器ERAの出力に電圧が生じ、この電圧がモータドライバDRVを付勢して直流サーボモータ12を駆動する。モータ12が回転すると、ロータリーエンコーダ13の出力にモータ12の回

転に応じたパルス信号が生じ、そのパルスがシュミットトリガSTを介してFVCに印加され、FVCの出力端に入力されたパルスの周期に応じて、すなわちモータ12の回転に応じて電圧が生じ、モータ12が所定の速度に達すると、FVCの出力電圧とDACの出力電圧が同一になり、誤差増幅器ERAの出力電圧がほぼ0になる。この後は、MPU2が速度指令データを更新しない限り、モータ速度が低下すれば、FVCの出力電圧が低下して誤差増幅器ERAの出力電圧が高くなり、モータ速度が高すぎる場合には、FVCの出力電圧がDACの出力電圧よりも高くなって、誤差増幅器ERAの出力電圧が負となり、モータ速度を目標値に維持するように制御する。

第7a図および第7b図に、装置の動作を示す。第7a図および第7b図を参照して各動作ステップを説明する。電源をオンにすると、第7a図のスタートから動作を開始する。

S1     メインモータ31を所定速度で駆動開始する。なお、メインモータ31には各種のクラッ

チが接続されており、それらのクラッチをオンにすることで、第1の光学走査系の往復駆動、感光体ドラム駆動、給紙コロ駆動、レジストローラ駆動等を行ないうようになっている。

S 2 初期設定として変倍倍率を1.0に設定する。この実施例においては、第2図に示す切欠7cがフォトセンサP S 1の位置にあるときに変倍倍率が1.0すなわち等倍になるように設定してあるので、ステッピングモータ29を駆動して、フォトセンサP S 1が遮光されない状態となるようにする。

S 3 このステップで、コピースタートスイッチが押されるのを待つ。これは、マイクロプロセッサM P U 2がキースイッチマトリクスの状態を読み取ることにより行なう。

S 4 給紙トレイ22に装着されている記録紙のサイズを判別する。つまり、前記の第1表に示すように、記録紙サイズに応じてフォトセンサP S 3, P S 4およびP S 4の出力状態の組み合わせが変わるので、これを読み取って判別する。

ない場合には、ステップS 6で得た像サイズデータから、原稿像の主走査方向および副走査方向の間隔を求めて、それに応じて変倍倍率を演算すると、記録紙と像との位置の対応がとれず、像が記録紙の一方からはみ出す恐れがあるので、この実施例では、原稿の中心から遠い方の位置を優先し、その位置と原稿中心線との距離の2倍の距離を像間隔とし、それに基づいて変倍倍率を演算する。

S 10 現在セットされている変倍倍率と、ステップS 9で求めた倍率が一致するかどうかをチェックする。

S 11 ステッピングモータ29を駆動して、変倍倍率がステップS 9で求めた値となるようにする。

S 12 第1の光学走査系がホーム位置まで復帰するのを待つ。

S 13 リターンクラッチを「断」にセットして、第1の光学走査系の動作を止める。

S 14 D/AコンバータD A Cに所定の速度データをセットしてサーボモータ12を駆動し、回

S 5 第1の光学走査系すなわち照明灯3, 4, 第1ミラー5, 第2ミラー6等に接続されたフォワードクラッチを「接」にセットして、第1の光学走査系をフォワード方向に走査開始する。

S 6 C C Dイメージセンサ8に結像された原稿2からの反射光を読み取って原稿上の像のサイズに対応する情報、すなわち原稿の主走査方向の像両端位置および副走査方向の像両端位置のデータを得る。この処理については、後で詳細に説明する。

S 7 原稿2の全体を走査し終えたかどうかをチェックする。

S 8 往走査が終了したので、フォワードクラッチを「断」にセットして、かわりにリターンクラッチを「接」にセットする。これで第1の光学走査系は復走査を開始する。

S 9 第1の走査系が復走査をしている間に、まずステップS 6で読取った原稿サイズデータとステップS 4で読取った記録紙サイズから変倍倍率を演算する。この際、原稿の像が原稿の中央に

転多面鏡11の走査を開始する。レーザ光発信器9を付勢する。なおこの時には光変調器10がレーザ光を通さないようにセットしておく。給紙クラッチを「接」にセットして給紙を開始する。マイクロプロセッサの内部タイマをスタートにセットする。

S 15 タイマが時間T 1をカウントするまで待つ。時間T 1は、給紙を開始してから記録紙がレジストローラ25に達するまでに必要な待ち時間である。

S 16 給紙が完了しているので、給紙クラッチを「断」にセットする。フォワードクラッチを「接」にして第1の光学走査系の往走査を開始する。

S 17 a  $\Delta T r$ の間時間待ちをする。 $\Delta T r$ はステップS 9で演算した変倍倍率でコピーをする時に記録紙の中央に像が配置されるように給紙のタイミングを合わせるための時間である。つまり $\Delta T r$ は、ステップS 6で得た像サイズデータの副走査方向のデータと設定した変倍倍率で定まる。

S17b レジストローラクラッチを「接」にセットしてレジストローラ25を駆動し、記録紙を感光体ドラム14に送り込む。

S18 光変調器10の動作を開始して、回転多面鏡11にレーザ光を照射する。

S19 感光体ドラム14内に設置したフォトダイオードPDがレーザ光を検出するのを待つ。

S20 CCDイメージセンサ8のゲート領域8bにパルスを印加して、感光領域8aの1走査ラインの画像データを伝送領域8cに伝送する。以後、主走査に対応する2相の伝送パルスを伝送領域8cに与え、伝送領域8cの画像データを1画素ずつ読み出す。読み出された画素データは、増幅器AM1およびPAを介して光変調器10を付勢する。つまり、フォトダイオードPDがレーザ光を検出した時に主走査を開始して、回転多面鏡11の回転位置と光変調器の変調のタイミングを同期させる。

S21 第1の光学走査系が走査終了位置まで達したかどうかをチェックする。

コピー枚数カウンタの値を、1回デクリメントする。

S29 コピー枚数カウンタの値をチェックし、「0」であればステップS3に戻ってスタートスイッチが再び押されるのを待ち、「1」以上であれば、ステップS4の記録紙サイズ判別からの処理を繰り返す。

上記のステップS6の詳細な動作を第7b図に示す。第7b図を参照して各ステップを説明する。

S61 YアドレスカウンタRAYおよびXアドレスカウンタRAXに、初期値として「0」をそれぞれストアする。アドレスカウンタRAYおよびRAXはマイクロプロセッサの内部レジスタであり、RAYの内容は副走査方向の走査位置に対応し、RAXの内容は主走査方向の走査位置、すなわちCCDイメージセンサ8の読出し中の画素のアドレスに対応する。

S62 CCDイメージセンサ8のゲート領域8bにパルスを印加して、感光領域8aの一走査ラインの画情報を伝送領域8cに伝送する。

S22 1ラインの読取、すなわちCCDイメージセンサ8の伝送領域に蓄積された画素情報のうち必要なものの読み出しが全て終了したかどうかをチェックする。

S23 CCDイメージセンサ8に与える伝送パルスをストップさせて、ステップS19に戻り、次の走査ラインの処理に移る。

S24 フォワードクラッチを「断」にセットしてリターンクラッチを「接」にセットし、第1の光学走査系の復走査を開始する。サーボモータ12を止めて回転多面鏡11を停止させる。レーザ光発信器9を消勢する。CCDイメージセンサの伝送クロックの出力を停止する。

S25 内部タイマのカウントが時間T2に達するのを待つ。

S26 内部タイマをリセットして、レジストローラクラッチを「断」にセットする。

S27 第1の光学走査系がホーム位置まで復帰するのを待つ。

S28 リターンクラッチを「断」にセットする。

S63 CCDイメージセンサ8の伝送領域8cに伝送パルスを1つ印加して伝送領域8cの画素を1つ読出し、主走査を1ステップ進める。

S64 アドレスカウンタRAXの内容を1回インクリメントする。

S65 アドレスカウンタRAXの内容が、予め設定した最大値、すなわち主走査終了位置を示す値となったかどうかをチェックする。

S66 CCDイメージセンサ8から読み出したデータが「像あり」を示すものかそれとも「像なし」を示すものかを判別する。

S67 第1回の「像あり」検出かどうか、つまり、レジスタRDX1, RDX2, RDY1およびRDY2にデータをストアするのは今回が最初かどうかを判別する。

S68 レジスタRDX1およびRDX2に、アドレスカウンタRAXの内容をそれぞれストアする。

S69 レジスタRDY1およびRDY2に、アドレスカウンタRAYの内容をそれぞれストアする。



る。

S 7 0 アドレスカウンタ R A X の内容とレジスタ R D X 1 の内容を比較する。

S 7 1 アドレスカウンタ R A X の内容とレジスタ R D X 2 の内容を比較する。

S 7 2 アドレスカウンタ R A Y の内容とレジスタ R D Y 1 の内容を比較する。

S 7 3 アドレスカウンタ R A Y の内容とレジスタ R D Y 2 の内容を比較する。

S 7 4 レジスタ R D X 1 にアドレスカウンタ R A X の内容をストア、つまりレジスタ R D X 1 の内容を更新する。

S 7 5 レジスタ R D X 2 にアドレスカウンタ R A X の内容をストア、つまりレジスタ R D X 2 の内容を更新する。

S 7 6 レジスタ R D Y 1 にアドレスカウンタ R A Y の内容をストア、つまりレジスタ R D Y 1 の内容を更新する。

S 7 7 レジスタ R D Y 2 にアドレスカウンタ R A Y の内容をストア、つまりレジスタ R D Y 2 の

内容を更新する。

S 7 8 1 ラインの走査を終了したので、主走査方向 (X) のアドレスカウンタ R A X の内容を「0」にリセットして、副走査方向 (Y) のアドレスカウンタ R A Y の内容を1回インクリメントする。

S 7 9 アドレスカウンタ R A Y の内容が最大値、すなわち副走査の終了を示す値かどうかをチェックする。最大値でなければ、ステップ S 6 2 からの処理を繰り返す。

以上の処理を終了すると、レジスタ R D X および R D X 2 には、それぞれ主走査方向の原稿像の始まりの位置および終わりの位置に対応するアドレスデータが得られ、同様にレジスタ R D Y 1 および R D Y 2 には、それぞれ副走査方向の原稿像の始まりの位置および終わりの位置に対応するアドレスデータが得られる。

上記の実施例においては、主走査方向の、原稿像と記録紙との位置関係を変えることができなかったため、ステップ S 9 の変倍倍率の演算において

は、原稿像の原稿中心から遠い方の像位置を優先して演算をすることにより、コピー像が記録紙からはみ出すのを防止しているが、次に、原稿像と記録像との位置関係を変える実施例について説明する。

第8図にその実施例の動作を示す。なお装置の構成は、フォトダイオード P D の位置が、前記実施例よりも感光体ドラムに対して記録走査範囲の外側に設定されている他は、前記の実施例と同一である。第8図を参照して説明する。この実施例の動作は、第7 a 図のステップ S 9 を S 9' に変更してあるのと、ステップ S 1 9 と S 2 0 の間にステップ S 3 0 を挿入してある他は第7 a 図の動作と同一である。

S 9' ステップ S 6 で得た主走査方向の像の始まりの位置と終わりの位置から主走査方向の像の大きさ (距離) X を求め、副走査方向の像の始まりの位置と終わりの位置から副走査方向の像の大きさ Y を求めて、X、Y および記録紙サイズから好ましい変倍倍率を求める。つまり記録紙のサイ

ズが同一であれば、変倍されて記録される像の大きさは、原稿像の大きさおよび原稿上の像位置の中心からのずれにかかわらず一定となる。

変倍倍率、原稿像の大きさおよび記録紙のサイズの関係の図例を次の第2表に示す。

第1表

原稿サイズ	記録紙サイズ	倍率
A 3 長手送り	A 4	0.71
B 4 長手送り	A 4	0.86
A 4 長手送り	A 4	1
B 5 長手送り	A 4	1.15
A 4 短手送り	A 4	0.71
B 5 短手送り	A 4	0.86

S 3 0 フォトダイオード P D がレーザ光を検出してから  $\Delta T_s$  だけ時間待ちする。 $\Delta T_s$  は、ステップ S 6 で得た、原稿像の主走査方向の始まりの位置アドレス、すなわちレジスタ R D X 1 の内容により定まる。つまり、副走査方向の像の始まりの位置に応じて、回転多面鏡の位置と光変調器の変調タイミングをずらすことにより、原稿像

を記録紙の中央に位置合わせすることができる。  
これによれば、原稿像が原稿の一方に片寄っている場合でも、記録紙いっばいにコピーをとることが可能である。

上記の実施例においては光電変換器（CCDイメージセンサ）の出力信号で直接光変調器を変調制御しているが、光電変換器の出力信号に電気的な処理を行ってから変調をするようにしてもよい。また、実施例では記録紙サイズの検出を、所定位置での紙の有無をチェックすることで行っているが、たとえば紙押えの位置を検出しても記録紙サイズを判別しうるし、またカセット方式の場合であれば、カセットに印を付けることで記録紙サイズを判別しうる。

以上のとおり、本発明によれば、原稿像に応じて変倍倍率が自動的に設定されるので、オペレータにわずらわしい操作を要求することなく、記録紙に所定サイズの像をコピーしうる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す複写装置の概

略構成を示す側面図、第2図は第1図のズームレンズ7の近傍を示す斜視図、第3a図および第3b図は、それぞれ給紙トレイ22を示す斜視図および平面図、第4a図および第4b図は第1図の装置の電気回路の概略構成を示すブロック図、第5図は第4b図のパルスモータドライバMD1を示すブロック図、第6図は第4b図のサーボモータ制御回路SDを示すブロック図、第7a図および第7b図は第1図の装置の動作を示すフローチャートである。第8図は本発明のもう1つの実施例の動作を示すフローチャートである。

- 1 : 原稿台                      2 : 原稿
- 3, 4 : 照明灯                5 : 第1ミラー
- 6 : 第2ミラー                7 : ズームレンズ
- 3, 4, 5, 6, 7 : 第1の光学走査系
- 8 : CCDイメージセンサ（光電変換手段）
- 9 : レーザ光発信器    10 : 光変調器
- 11 : 回転多面鏡
- 10, 11 : 第2の光学走査系
- 12 : 直流サーボモータ

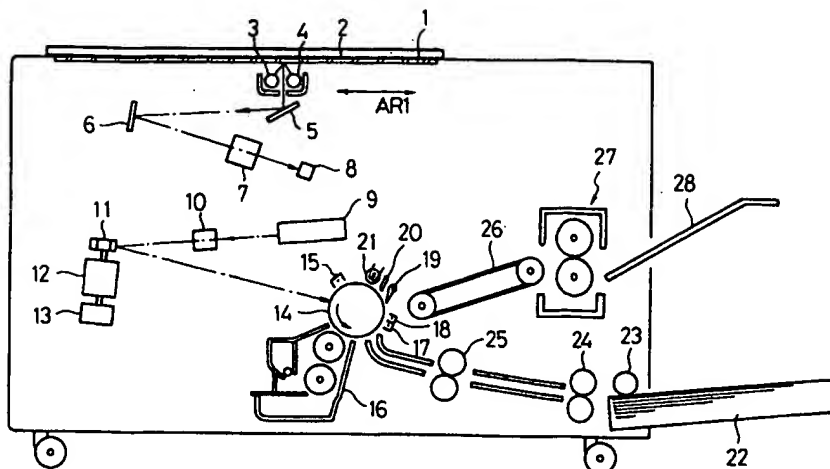
- 13 : ロータリーエンコーダ
- 14 : 感光体ドラム    15 : 帯電チャージャ
- 16 : 現像器            17 : 転写チャージャ
- 18 : 分離チャージャ
- 19 : 分離爪            20 : クリーナ
- 21 : クエンチングランプ
- 22 : 給紙トレイ        23 : 給紙コロ
- 24 : 搬送ローラ        25 : レジストローラ
- 26 : 搬送ベルト        27 : 定着器
- 29, 31 : ステッピングモータ
- MPU1, MPU2 : マイクロプロセッサ（制御手段）

特許出願人 株式会社 リコー

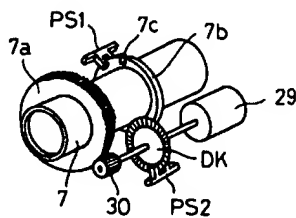
代理人 井理士 杉信興



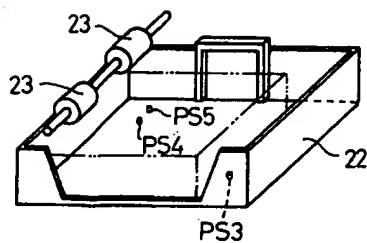
第 1 図



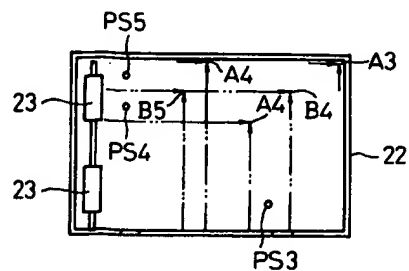
第 2 図



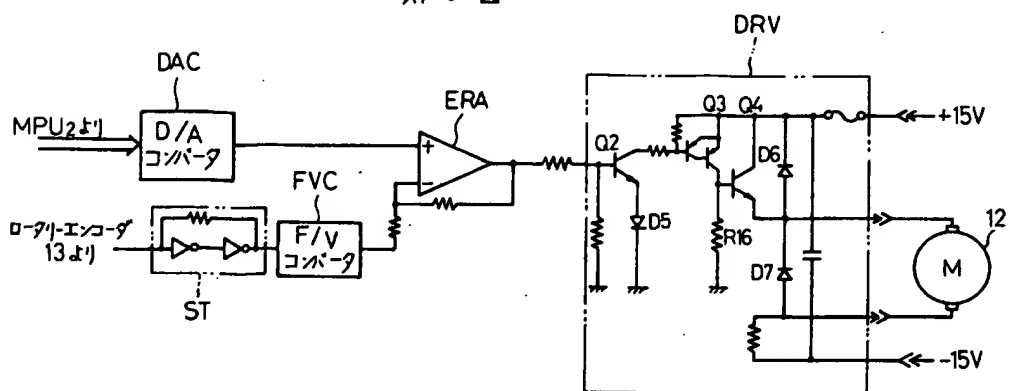
第 3a 図



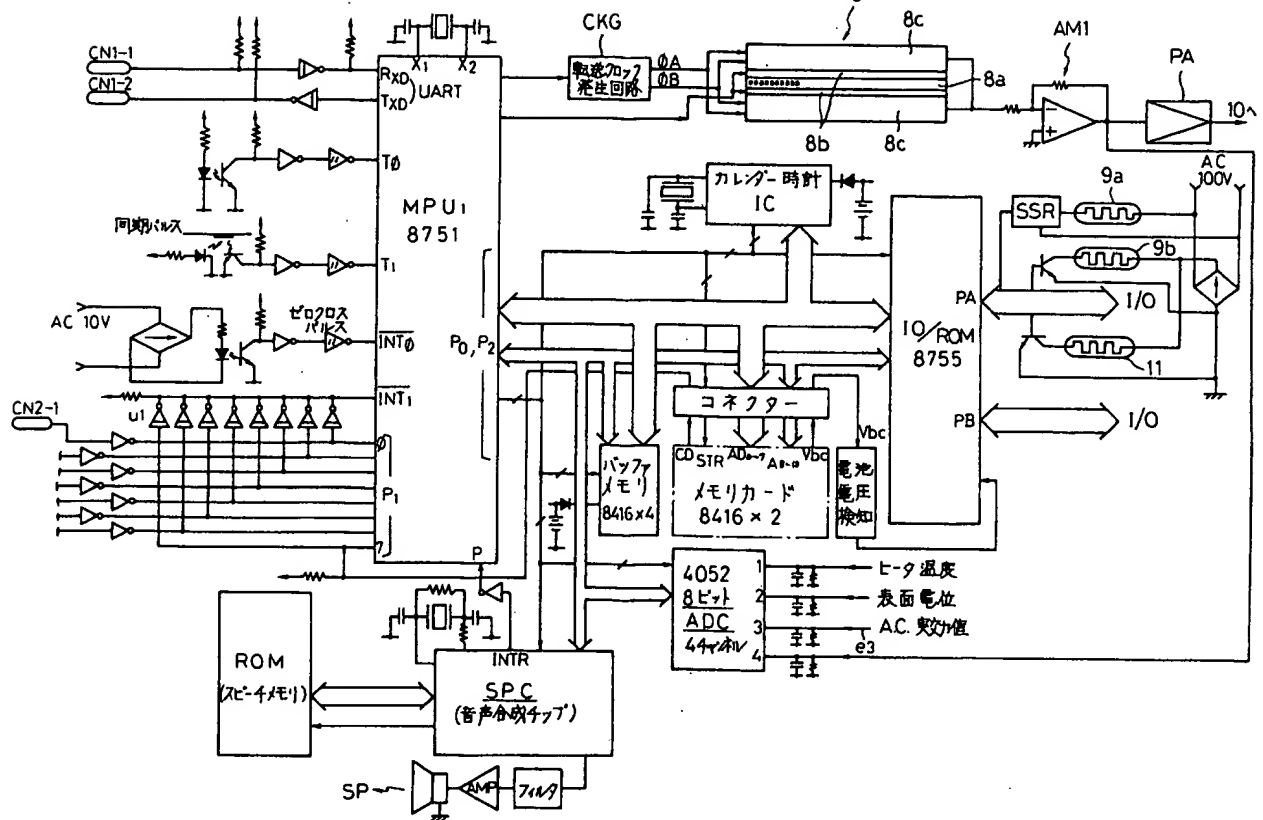
第 3b 図



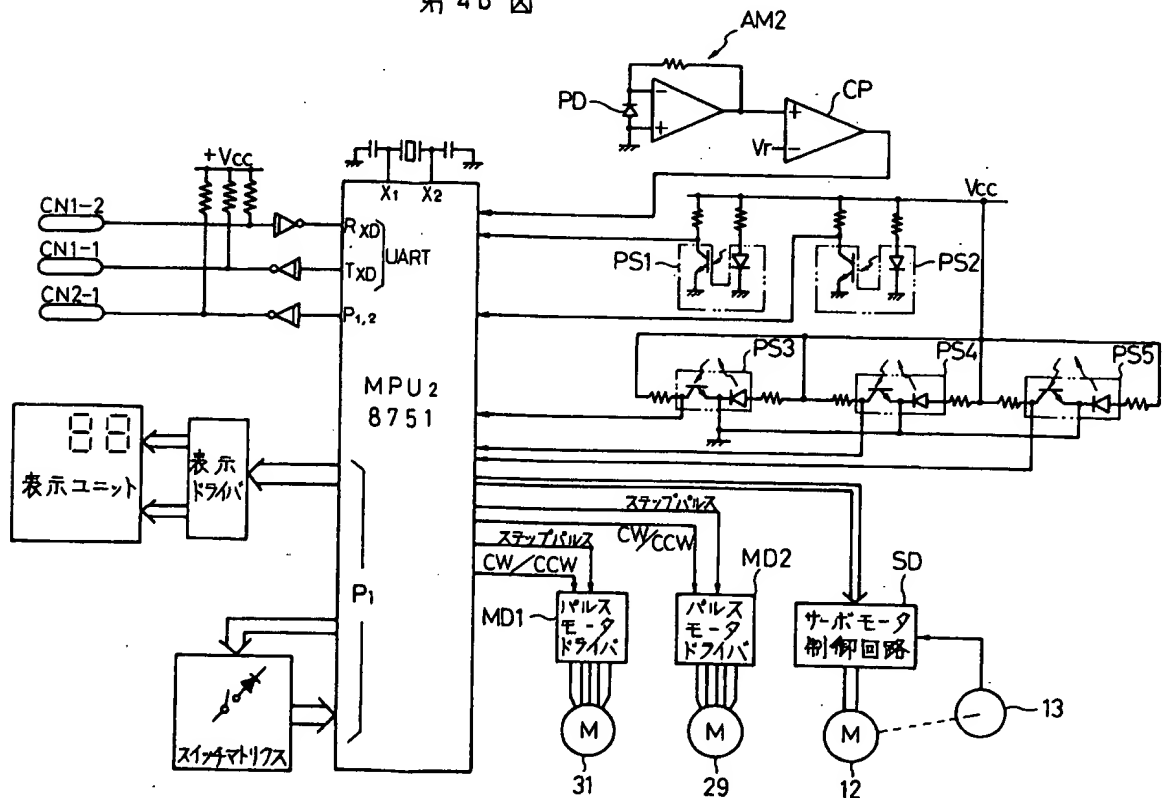
第 6 図



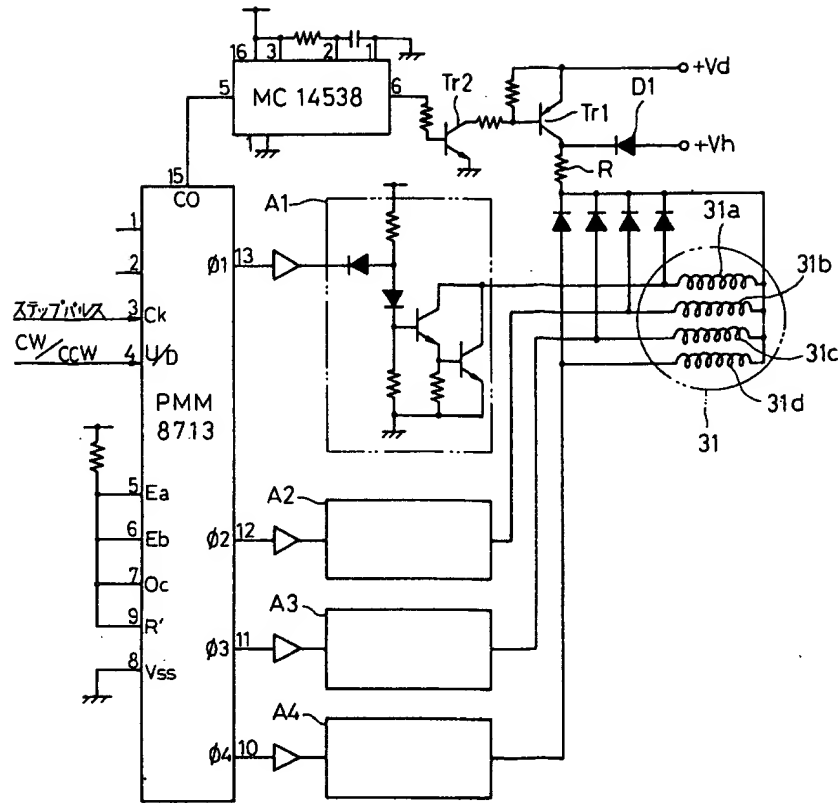
第4a図



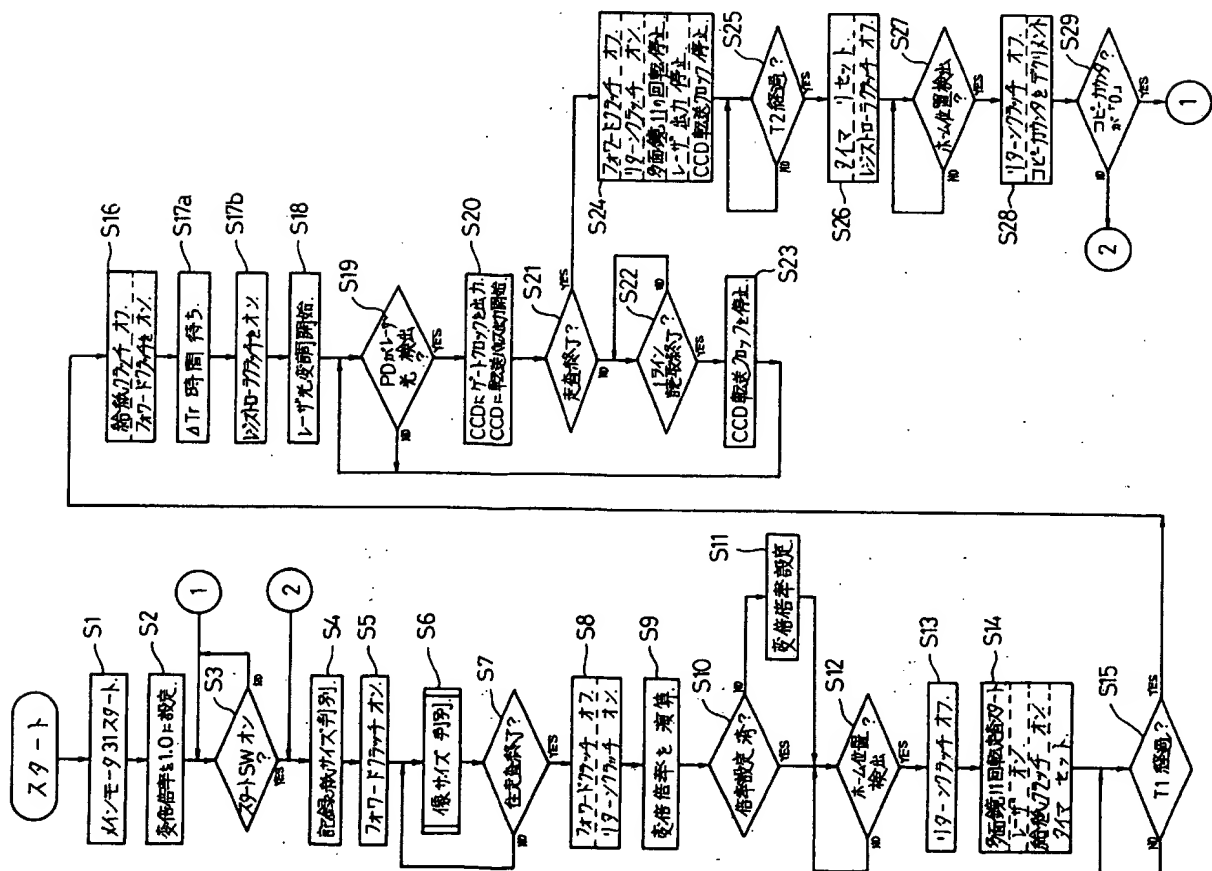
第4b図



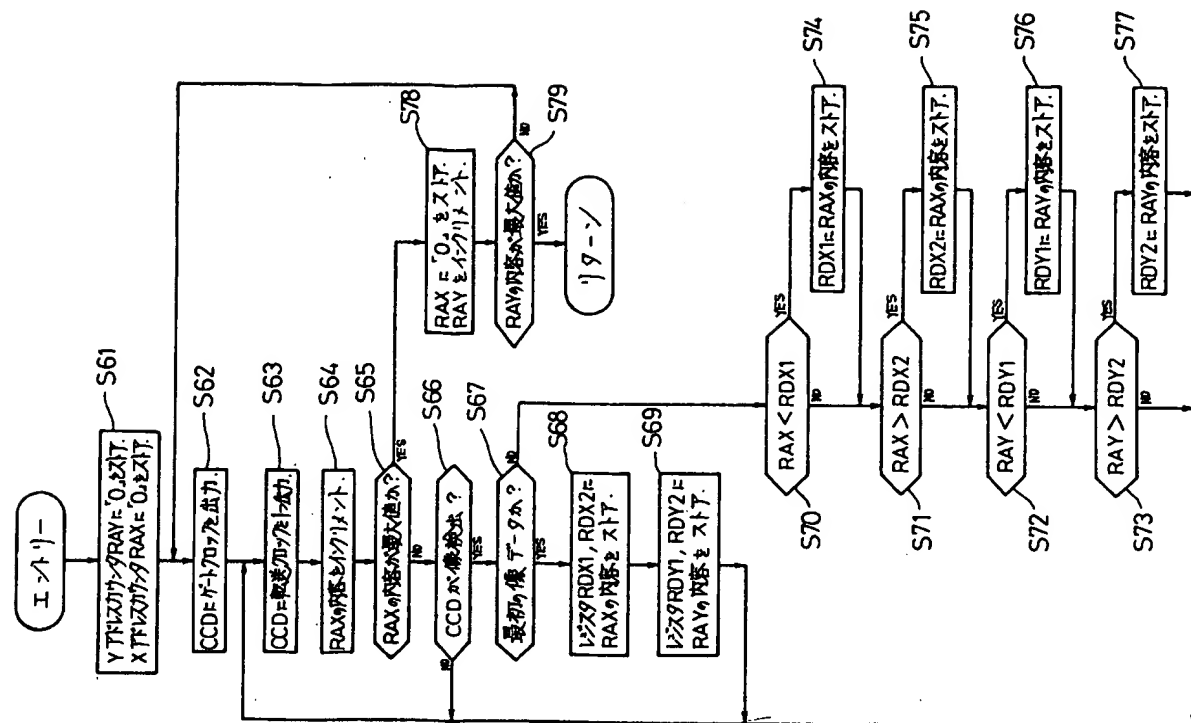
第 5 図



第 7a



第 7b 區



拆 8 包

